

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1943

# THÈSE

N° 106

POUR LE

## DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

**HENRI BLANCHET**

ANCIEN INTERNE DES HOPITAUX DES VILLES DE FACULTÉ  
(CONCOURS DU 31 MARS 1939)

CROIX DE GUERRE 1940

Né le 12 Septembre 1916, à Paris

---

Présentée et soutenue publiquement le 7 JUIN 1943 19

---

# LE CHAMPIGNON ALIMENT

---

Président de Thèse : M. LÉON BINET, professeur

---

PARIS

IMPRIMERIE ADMINISTRATIVE CENTRALE

(Ancienne Maison JOUSSET)  
8, rue de Furstenberg (6°)

---

1943



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Nom du Candidat : **BLANCHET**

Prénom : **Henri**

(éventuellement) :

Nom de jeune fille : .....

Date de la soutenance : .....

Numéro d'ordre : .....

(Ces deux mentions seront complétées par le service de la Bibliothèque)

1

**BLANCHET (Henri).** — Le  
Champignon aliment. — *Paris*,  
*I.A.C.*, in-8°, 56 p., 1 graphique.  
(*Th. méd. (Et.)*, *Paris*, 1943, N° ).

2

**BLANCHET (Henri).** — Le  
Champignon aliment. — *Paris*,  
*I.A.C.*, in-8°, 56 p., 1 graphique.  
(*Th. méd. (Et.)*, *Paris*, 1943, N° ).

3

**BLANCHET (Henri).** — Le  
Champignon aliment. — *Paris*,  
*I.A.C.*, in-8°, 56 p., 1 graphique.  
(*Th. méd. (Et.)*, *Paris*, 1943, N° ).

4

**BLANCHET (Henri).** — Le  
Champignon aliment. — *Paris*,  
*I.A.C.*, in-8°, 56 p., 1 graphique.  
(*Th. méd. (Et.)*, *Paris*, 1943, N° ).

Nom du Candidat : **BLANCHET**

Prénom : **Henri**

(Éventuellement) :

Nom de jeune fille :

Date de la soutenance :

Numéro d'ordre :

(Ces deux mentions seront complétées par le service de la Bibliothèque)

**BLANCHET (Henri).** — Le  
Championnement alpin. — Paris.  
I.A.C., in-8°, 56 p., 1 graphique.  
(Th. méd. (El.), Paris, 1943, N° 1)

**BLANCHET (Henri).** — Le  
Championnement alpin. — Paris.  
I.A.C., in-8°, 56 p., 1 graphique.  
(Th. méd. (El.), Paris, 1943, N° 1)

**BLANCHET (Henri).** — Le  
Championnement alpin. — Paris.  
I.A.C., in-8°, 56 p., 1 graphique.  
(Th. méd. (El.), Paris, 1943, N° 1)

**BLANCHET (Henri).** — Le  
Championnement alpin. — Paris.  
I.A.C., in-8°, 56 p., 1 graphique.  
(Th. méd. (El.), Paris, 1943, N° 1)

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1943

---

# THÈSE

N°

---

POUR LE

## DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

**HENRI BLANCHET**

ANCIEN INTERNE DES HOPITAUX DES VILLES DE FACULTÉ  
(CONCOURS DU 31 MARS 1939)

CROIX DE GUERRE 1940

Né le 12 Septembre 1916, à Paris

---

*Présentée et soutenue publiquement le*

---

19

# LE CHAMPIGNON ALIMENT

---

*Président de Thèse : M. LÉON BINET, professeur*

---

PARIS

IMPRIMERIE ADMINISTRATIVE CENTRALE

(Ancienne Maison JOUSSET)

8, rue de Furstenberg (6<sup>e</sup>)

---

1943

# LE DOYEN . . . . . BAUDOUIN.

## I. — PROFESSEURS

|                                                                         | MM.               |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Anatomie . . . . .                                                      | ROUVIÈRE.         |
| Physiologie . . . . .                                                   | Léon BINET        |
| Physique médicale . . . . .                                             | STROHL.           |
| Chimie médicale . . . . .                                               | POLONOVSKI.       |
| Bactériologie . . . . .                                                 | GASTINEL.         |
| Parasitologie et histoire naturelle médicale . . . . .                  | BRUMPT.           |
| Pathologie et thérapeutique générales . . . . .                         | BAUDOUIN.         |
| Pathologie médicale . . . . .                                           | CHABROL.          |
| Pathologie chirurgicale . . . . .                                       | PETIT-DUTAILLIS.  |
| Anatomie pathologique . . . . .                                         | LEROUX.           |
| Histologie . . . . .                                                    | CHAMPY.           |
| Pharmacologie et matière médicale . . . . .                             | TIFFENEAU.        |
| Thérapeutique . . . . .                                                 | AUBERTIN.         |
| Hygiène et médecine préventive . . . . .                                | TANON.            |
| Médecine légale . . . . .                                               | DUVOIR.           |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie . . . . .                    | LIAN.             |
| Pathologie expérimentale et comparée . . . . .                          | Henri BENARD.     |
| Hydrologie thérapeutique et climatologie . . . . .                      | CHIRAY.           |
| Clinique médicale . . . . .                                             | ABRAMI.           |
|                                                                         | FIESSINGER.       |
|                                                                         | HARVIER.          |
|                                                                         | P.-VALLERY-RADOT. |
| Hygiène et clinique de la première enfance . . . . .                    | CATHALA.          |
| Clinique des maladies des enfants . . . . .                             | Robert DEBRÉ.     |
| Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale . . . . . | LÉVY-VALENSI      |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques . . . . .               | GOUGEROT.         |
| Clinique des maladies du système nerveux . . . . .                      | GUILLAIN.         |
| Clinique des maladies infectieuses . . . . .                            | LEMIERRE.         |
| Clinique chirurgicale . . . . .                                         | CADENAT.          |
|                                                                         | MONDOR.           |
|                                                                         | QUÉNU.            |
| Clinique ophtalmologique . . . . .                                      | BROCQ.            |
| Clinique urologique . . . . .                                           | VELTER.           |
|                                                                         | CHEVASSU.         |
| Clinique d'accouchement . . . . .                                       | COUVELAIRE.       |
|                                                                         | LÉVY-SOLAL.       |
|                                                                         | PORTES.           |
| Clinique gynécologique . . . . .                                        | MOQUOT.           |
| Clinique chirurgicale infantile et orthopédie . . . . .                 | LEVEUF.           |
| Clinique thérapeutique médicale . . . . .                               | LOEPER.           |
| Clinique oto-rhino-laryngologique . . . . .                             | LEMAITRE.         |
| Clinique thérapeutique chirurgicale . . . . .                           | SÈNÈQUE.          |
| Clinique propédeutique . . . . .                                        | M. VILLARET       |
| Clinique de la Tuberculose . . . . .                                    | TROISIER.         |
| Clinique chirurgicale orthopédique . . . . .                            | MATHIEU.          |
| Clinique de cardiologie . . . . .                                       | DONZELOT.         |
| Clinique de neuro-chirurgie . . . . .                                   | Clovis VINCENT.   |
| Assistance Médico-sociale . . . . .                                     | N...              |
| Professeurs sans chaire . . . . .                                       | DOGNON.           |
|                                                                         | GIROUD.           |
|                                                                         | HAZARD.           |
|                                                                         | JAYLE.            |
|                                                                         | JOANNON.          |
|                                                                         | OLIVIER.          |
|                                                                         | VERNE.            |



## II. — AGREGÉS EN EXERCICE

### MM.

AMELINE . . . Pathologie chirurgicale.  
 BARIÉTY . . . Pathologie médicale.  
 BERNARD Étienne. Pathologie médicale.  
 BESANÇON (Justin). Hydrologie.  
 BONNET. . . . Bactériologie.  
 BOULIN . . . . Pathologie médicale.  
 BROUET . . . . Pathologie médicale.  
 BULLIARD. . . Histologie.  
 CACHERA . . . Pathologie médicale.  
 CORDIER. . . . Anatomie.  
 COSTE . . . . Pathologie médicale.  
 COUVELAIRE. (Roger). Urologie.  
 DELARUE . . . Anatomie pathologique.  
 DELAY . . . . Pathologie médicale.  
 DEGREZ (H.). . Physique.  
 DESOILLE . . . Médecine légale.  
 DIGONNET. . . Obstétrique.  
 DOGNON. . . . Physique.  
 FEVRE. . . . Pathologie chirurgicale.  
 FUNCK-BRENTANO Pathologie chirurgicale.  
 GALLIARD. . . Parasitologie.  
 GARCIN . . . . Pathologie médicale.  
 M<sup>lle</sup> GAUTHIER-VILLARS Anatomie  
 pathologique.

### MM.

DE GENNES . . Pathologie médicale.  
 HAGUENAU . . Pathologie médicale.  
 LACOMME. . . . Obstétrique.  
 LANTUÉJOUL . . Obstétrique.  
 LAVIER . . . . Parasitologie.  
 LELONG . . . . Pathologie médicale.  
 LEMAIRE . . . Pathologie expérimentale.  
 LENÈGRE. . . . Pathologie médicale.  
 M<sup>lle</sup> J. LÉVY . . Pharmacologie.  
 MARCHAL. . . . Pathologie médicale.  
 MÉNÉGAUX . . Pathologie chirurgicale.  
 MOLLARET . . Pathologie médicale.  
 MOUQUIN . . . Pathologie médicale.  
 PATEL. . . . Pathologie chirurgicale.  
 RENARD. . . . Ophtalmologie.  
 RICHERT . . . . Physiologie.  
 SICARD . . . . Pathologie chirurgicale.  
 SOULIE . . . . Pathologie médicale.  
 SUREAU . . . . Obstétrique.  
 TURPIN . . . . Pathologie médicale.  
 WILMOTH . . . Pathologie chirurgicale

## III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

### MM.

ALGLAVE. . . . Pathologie chirurgicale.  
 CHAILLEY-BERT. . Physiologie.  
 GUÉNIOT. . . . Obstétrique.  
 HEITZ-BOYER . Pathologie chirurgicale.  
 HUGUENIN. . . Anatomie Pathologique.

### MM.

LE LORIER. . . . Obstétrique.  
 NEVEU-LEMAIRE . Parasitologie.  
 PIEDELIÈVRE . Médecine légale.  
 VAUDESCAL . . Obstétrique.

# IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent.

| MM.          |                      | MM.           |                         |
|--------------|----------------------|---------------|-------------------------|
| ALAJOUANINE  | } Clinique médicale. | BASSET . . .  | } Clinique chirurgicale |
| BRULÉ . . .  |                      | GATELLIER . . |                         |
| CHEVALLIER.  |                      | de GAUDART    |                         |
| LAROCHE Guy. |                      | d'ALLAINES    |                         |
| MOREAU . . . |                      | MOULONGUET    |                         |
| SÉZARY . . . |                      | MOURE. . . .  |                         |

| MM.          |                          |
|--------------|--------------------------|
| ECALLE . . . | } Clinique obstétricale. |
| VIGNES . . . |                          |

## V. — CHARGÉS DE COURS

| MM.                       |                      |
|---------------------------|----------------------|
| CHAILLEY-BERT, agrégé . . | Éducation physique.  |
| LEDOUX-LEBARD . . . . .   | Radiologie clinique. |
| DECHAUME . . . . .        | Stomatologie.        |
| N... . . . .              | Puériculture.        |

---

*Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans des dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.*

## A MA FEMME

*fidèle compagne de chaque instant, en  
faible gage de notre amour.*

## A MA MÈRE, A MON PÈRE,

Directeur de l'Asile National du Vésinet  
Officier de la Légion d'Honneur

*modeste témoignage de mon infinie recon-  
naissance et de ma grande affection.*

## A MA SŒUR

Étudiante à la Faculté de Pharmacie de Paris

## A MA BELLE-MÈRE ET A MON BEAU-PÈRE

Inspecteur de l'Académie de Paris  
Directeur du Service Central des Examens du Baccalauréat  
Officier de la Légion d'Honneur

*qu'ils trouvent ici l'expression de toute ma  
gratitude et de mon profond attachement.*

## A MON BEAU-FRÈRE

Ancien Élève de l'École Normale Supérieure  
Agrégé de Philosophie  
Croix de Guerre 1940

## A TOUS LES MIENS

A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE  
MONSIEUR LE PROFESSEUR LÉON BINET

Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine  
Professeur de Physiologie à la Faculté de Médecine de Paris  
Médecin de l'Hôpital Necker

*C'est à lui que nous devons d'avoir pu  
entreprendre ce travail et le mener à son  
terme. Il nous a guidé avec une sûreté et  
soutenu avec une bienveillance auxquelles  
répond ici le témoignage respectueux de  
notre reconnaissance, de notre dévouement,  
de notre admiration.*

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

et en particulier A MON MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ HENRI VIGNES

Médecin accoucheur de l'Hôpital des Enfants Assistés

*Qui m'a guidé dans les voies difficiles mais  
attrayantes de l'Obstétrique et de la Pédiatrie,  
en hommage de ma plus vive gratitude.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR JEAN CALBET

et

A MONSIEUR LE DOCTEUR PELISSE

Médecins de l'Asile National du Vésinet

*qu'ils trouvent ici l'expression de notre  
reconnaissance.*

A MES CAMARADES D'INTERNAT

et en particulier

A MON AMI LE DOCTEUR RICHAUD



## INTRODUCTION

---

Les mois que nous traversons souffrent singulièrement d'une carence alimentaire et surtout d'une carence de protides alimentaires.

Les physiologistes modernes sont d'accord pour dire que la ration alimentaire d'un homme normal doit comporter soixante-dix grammes de protides dont trente grammes de protides d'origine animale et quarante grammes de protides d'origine végétale. L'expérience montre hélas que l'apport de cette ration de protides tant d'origine animale que végétale est loin d'être aisé. Il importe, par conséquent, de mettre en jeu, à l'heure actuelle, tous les moyens qui sont à notre disposition et qui nous permettent d'assurer ce ravitaillement azoté.

Or, n'est-il pas classique de répéter que le champignon constitue « une chair végétale », n'a-t-on pas dit de celui-ci qu'il réalisait le « beafteck du pauvre » ? Aussi nous a-t-il semblé intéressant de consacrer notre thèse inaugurale à l'étude de la valeur alimentaire des champignons tout en envisageant à la fois les avantages de cet aliment et aussi, dans certains cas, les redoutables conséquences que peut entraîner leur ingestion.

Notre travail nous a été tout particulièrement facilité par le fait que nous fréquentons, depuis plusieurs mois, le Laboratoire de Physiologie de la Faculté de Médecine où depuis longtemps déjà MM. Léon Binet et J. Mareck étudient cet important problème. Et de plus nous vivons dans une région où les champignons sont relativement nombreux mais aussi

indiscutablement négligés par ceux qui ont la charge de ravitailler une population que les abondantes ressources agricoles dispensaient de faire appel, en période normale, à des produits de substitution.

Notre étude comportera donc :

1° Un bref résumé des diverses espèces de champignons susceptibles d'entrer dans l'alimentation, avec leurs caractéristiques principales et un rapide aperçu sur la culture de certains champignons.

2° Une seconde partie consacrée à l'étude de la valeur alimentaire des champignons.

3° Ensuite un chapitre important où sont étudiées les diverses manifestations de l'intoxication par les champignons suivant l'espèce qui l'a déterminée avec la thérapeutique à mettre en œuvre dans ces divers cas.

---

## CHAPITRE PREMIER

---

### LES DIVERS CHAMPIGNONS POUVANT ENTRER DANS L'ALIMENTATION LEUR CULTURE

---

Très nombreuses sont les variétés de champignons dits comestibles. Nous n'hésitons pas à en donner une rapide énumération et à en décrire ici brièvement les principales espèces.

Parmi les champignons avec volve, nous retiendrons :

— l'Amanite engainée (*Amanita vaginata*) dont le nom populaire est la Grisette ;

— l'Amanite rougissante (*Amanita rubescens*) ou Oronge vineuse ou Golmotte.

Parmi les champignons sans volve, nous citerons :

— la Lépiote élevée (*Lépiota procera*) ou Coulemelle, Collemelle, Parasol ;

— la Colombette (*Lepiota naucina*) ou Lépiote pudique ;

— la Pratelle champêtre (*Pratella campestris* ou *Agaricus campester*), vulgairement appelé Champignon de pré, de couche, de Paris, Mousseron d'automne, Rosé ;

— la Boule de neige (*Pratella* ou *Agaricus arvensis*) ou Pratelle des jachères ;

— l'Armillaire miel (*Armillaria mellea*) ou Tête de méduse ;

— la Collybie à pied en fuseau (*Collybia fusipes*) ou Souchette, Chênier ;

— le Marasme, Faux mousseron (*Marasmius oreades*) ou Marasme montagnard;

— le Tricholome de Saint-Georges (*Tricholoma Georgii*) appelé vulgairement Mousseron de printemps;

— le Tricholome colombette (*Tricholoma columbetta*) ;

— le Tricholome terreux (*Tricholoma terreum*) dont le nom populaire est Petit gris ou Tricholome gris souris;

— le Tricholome nu (*Tricholoma nudum* ou *Rhodopaxillus nudus*) ou Pied bleu;

— le Clitopile orcelle ou Prunelle (*Clitopilus orcella* ou *Prunulus*) ou Petit meunier, Meunier;

— le Clitocybe laqué (*Laccaria laccata* ou *Clitocybe laccata*);

— le Clitocybe en entonnoir (*Clitocybe infundibuliformis*) ou Coupe bocagère;

— le Clitocybe retourné (*Clitocybe* ou *Lepista inversa*);

— le Clitocybe nébuleux (*Clitocybe nebularis*) ou Grisette;

— le Coprin chevelu (*Coprinus comatus*) appelé Goutte d'encre;

— la Russule charbonnière (*Russula cyanoxantha*) ou Charbonnier ou Russule gorge de pigeon;

— la Russule verdoyante (*Russula virescens*) ou Palomet ou Bise verte;

— le Lactaire délicieux (*Lactarius deliciosus*);

— la Chanterelle comestible ou Girole (*Cantharellus cibarius*), appelée couramment Jaunotte;

— le Cèpe ou Bolet comestible (*Boletus edulis*) populairement dénommé Gros pied;

— le Bolet amer (*Boletus felleus* ou *Tylopilus felleus*) ou Cèpe amer;

— le Bolet orange (*Boletus aurantiacus* ou *rufus*) ou Cèpe roux;

— le Bolet granulé (*Boletus granulatus*) ou Cèpe jaune des pins;

— le Bolet jaune (*Boletus luteus*) ou Cèpe jaune;

— l'Hydne sinué (*Hydnum repandum*) ou Hydne bosselé, Pied de mouton, Langue de chat;

— la Clavaire chou-fleur (*Clavaria botrytis*) ou Chou-fleur, Barbe de bouc;

— l'Helvelle crépue (*Helvella crispa*) ou Morille d'automne;

— la Morille ronde (*Morchella rotunda*) ou Morille fauve;

— la Pezize orangée (*Peziza aurantia*);

— le Satyre puant (*Phallus impudicus*), comestible jeune, à l'état d'œuf, à l'état adulte, il dégage une odeur infecte;

— le Craterelle corne d'abondance (*Craterellus cornucopeioides*), vulgairement appelé Trompette des morts.

Telles sont les principales espèces de champignons comestibles, les mieux connues et les plus couramment rencontrées en France.

En pratique, nous devons faire une place spéciale à la Pratelle champêtre, à la Morille, au Cèpe, à la Girole, à la Columbette, si abondants dans nos prairies de Seine-et-Marne, où ils peuvent être recueillis en si grande quantité et ainsi favoriser, à l'heure actuelle, un ravitaillement déficient.

C'est pourquoi nous ferons ici une brève description de ces quatre espèces de champignons si courantes et si communément connues.

La Pratelle champêtre possède un chapeau hémisphérique, puis étalé, convexe, de 5 à 10 centimètres de diamètre, charnu, épais, il est d'un blanc sale, souvent un peu roussâtre, soyeux ou pelucheux, il est parfois muni de petites écailles roussâtres.

Le pied qui ne fait pas corps avec le chapeau et peut en être séparé sans brisure est cylindrique, plein, farci, ferme, lisse, blanc. Il porte un anneau simple, membraneux, souvent fugace.

Les lamelles serrées, ventruées, libres, d'abord blanches prennent rapidement une belle teinte rose, tournant rapidement au brun pourpre foncé et devenant par la suite presque noires.

La chair est blanche, mais devient aussi rosée puis rougeâtre.

Les basides ont deux ou quatre spores suivant les variétés. Les spores sont d'un brun pourpre foncé et de forme elliptique.

La Pratelle champêtre est le champignon que chacun consomme et connaît tout au moins sous forme de conserve. Elle croît en terrain calcaire et se trouve en été et surtout en automne dans les prés non fauchés et les pâturages ; par ailleurs, elle fait l'objet d'une culture très importante, notamment dans les carrières abandonnées, dites « champignonnières » de la région parisienne. C'est l'espèce comestible la plus connue, récoltée partout.

Chacun connaît les Morilles, vendues un peu partout et qui, apparaissant souvent dès le début d'avril, figurent parmi les premiers et les plus exquis des champignons de printemps.

La Morille d'automne ou Helvelle crépue présente un chapeau composé en général de trois lobes blanchâtres ou jaune ocracé, contournés; la partie inférieure de cette tête, d'abord adhérente au pied, s'en détache au fur et à mesure que le champignon se développe.

Le pied est fortement lacuneux, c'est-à-dire qu'il présente des cavités, des trous; il est ferme, long de 6 à 7 centimètres, blanc, devenant un peu jaunâtre, légèrement farineux.

La hauteur totale de ce champignon est de 10 à 12 centimètres.

Les spores ont l'apparence du verre incolore; elles sont hyalines; elles se trouvent dans les lobes rabattus, en forme de mitres ou de selles formant un chapeau ou une tête, supportés par un pied fortement et profondément sillonné.

La chair est ferme et craquante.

On trouve l'Helvelle crépue en été, et surtout en automne, parfois assez abondamment au bord des chemins, dans les clairières, le long des haies.

Une espèce plus petite dont la tête est noirâtre est également rencontrée.

La Morille ronde est une des plus grandes du genre. Elle mesure de 15 à 20 centimètres de hauteur.

Sa tête atteint parfois la grosseur d'un poing.

Son chapeau, arrondi généralement, mais parfois aussi ovale, est jaune ou jaune ocracé.

Les alvéoles sont profondes, grandes, largement ouvertes, à peu près arrondies, quoique irrégulières et anguleuses.

Le pied est presque blanc, épaissi en bas, avec des sillons très prononcés. On la trouve surtout dans les haies, à la lisière des bois, dans les parcs, mais seulement en avril et parfois encore au début de mai.

Une espèce très voisine, la Morille éponge (*Morchella spongiola*), présente les mêmes caractères, mais est plus petite, sa hauteur totale ne dépassant pas 6 à 7 centimètres.

D'autres Morilles ont le chapeau beaucoup plus haut que le pied.

D'autres sont nettement coniques, pointues, notamment la Morille conique (*Morchella conica*), fauve ou fauve olivâtre, plus particulièrement à l'Est. Leur nuance varie du jaune clair de la Morille ronde et de la Morille éponge au fauve plus ou moins foncé, même presque au noir et à l'olivâtre.

Toutes sont printannières et toutes sont comestibles. Elles croissent en terrain calcaire.

Quelques rares personnes peuvent être incommodées par l'acide helvellique contenu dans la Morille. Il suffit, pour éviter tout inconvénient, de les faire blanchir avant leur préparation culinaire.

Les Bolets ont comme caractère commun d'avoir non pas des lamelles, mais des tubes, dans lesquels se trouvent les spores. La couleur des spores varie suivant les espèces du blanc au jaune et à l'ocracé; une sorte a même des spores roses.

Le Cèpe, le plus connu des Bolets, si apprécié des gourmets, est un champignon fort, trapu, que l'on trouve en plus ou moins grande quantité partout où il y a des bois.

Le chapeau, large de 10 à 20 centimètres, varie du fauve au brun marron plus ou moins foncé.

La longueur des tubes diminue au voisinage du pied, qu'ils n'atteignent pas. Ils sont blancs chez les sujets jeunes, puis deviennent jaunâtres, prenant même avec l'âge un certain reflet verdâtre.

Les pores, c'est-à-dire l'ouverture des tubes ou encore mieux, les trous constatés en retournant le chapeau, sont petits, fins, et ont la couleur des tubes.

Le pied est ferme, robuste, long de 6 à 20 centimètres et épais de 2 à 4 centimètres. Renflé à la base, il est de couleur fauve très clair, même d'abord presque blanc; il est orné dans sa partie supérieure d'un réseau très régulier et blanc. (Un réseau est un ensemble de petites lignes figurant à peu près exactement les mailles d'un filet).

La chair d'abord ferme devient molle. Elle est blanche et ne change pas de couleur; sous la peau elle est rougeâtre.

Les spores sont jaune pâle, un peu olivâtre chez les spécimens âgés.

Une espèce voisine, le Bolet bronzé, ou Tête de nègre (*Boletus aereus*) est plus ferme.

Son chapeau est plus foncé, brun parfois presque noir.

Le pied est plus court, plus trapu.

Le Bolet amer, tout en étant comestible, n'est pas agréable; sa chair a un goût très amer. Elle est blanche et rosit un peu à l'air.

Il se trouve souvent sous les conifères; il est moins trapu, plus pâle que le précédent dont il se distingue surtout par les pores qui d'abord blancs, prennent avec l'âge une teinte légèrement rosée, et non jaune ou jaune verdâtre comme le Cèpe.

Les tubes de la couleur des pores sont longs et débordent le chapeau, sous lequel ils arrivent à former un renflement.

Le réseau qui entoure le pied, d'apparence velue, tomenteuse, est formé de traits brunâtres et non de traits blancs.

Le Bolet orange ou Cèpe roux est aussi un excellent champignon comestible de nos régions de Seine-et-Marne.

Son pied, allongé et fort, devient fibreux chez les sujets âgés.

Le chapeau, de 6 à 15 centimètres de diamètre, est orangé plus ou moins brique ou rougeâtre. La marge du chapeau est débordante chez les champignons très jeunes et comme repliée sur les pores.

Les tubes sont longs et blancs.

Les pores sont également blancs, puis deviennent légèrement grisonnants.

Le pied est couvert d'écailles rougeâtres ou brunâtres, disposées en lignes longitudinales; la base du pied verdit parfois.

Les spores sont d'une couleur ocracée pâle.

La chair devient rapidement molle. Elle noircit à l'air et surtout à la cuisson.

Ce champignon se trouve dans les bois frais et est parfois assez fréquent.

Quelques espèces voisines sont également comestibles; leurs caractères communs sont :

— la coloration blanche puis noire de la chair;

— la consistance d'abord ferme puis rapidement molle de la chair;

— les écailles ou flocons du pied;

— les tubes longs et blancs et les pores blancs ou blanc grisâtre.

Le Bolet granulé ou Cèpe jaune des pins, relativement petit et spécial aux pins, se trouve parfois en grandes quantités : il a l'avantage d'être excellent et de se montrer pendant la majeure partie de l'année.

Le chapeau de 5 à 10 centimètres de largeur, est très visqueux. Sa couleur varie du jaune au fauve et parfois au brun. La pellicule (la peau) est très facilement séparable et doit même être enlevée à cause de sa viscosité.

Les pores de couleur crème puis jaune, sont couverts de petites gouttelettes laiteuses chez les sujets jeunes.

Le pied crème également plus blanc à la base, est parsemé au sommet de petits flocons de même couleur, devenant par la suite brunâtre ocracée.

La chair qui ne change pas de couleur est jaune pâle, de saveur douce.

Les spores sont ocracées.

Le Bolet granuleux est donc facile à reconnaître à la viscosité nettement apparente de son chapeau, aux flocons du pied et souvent aux gouttelettes des pores.

Le Bolet jaune ou Cèpe jaune a comme particularité la présence d'un anneau; il se trouve sous les conifères.

Il a un chapeau de 6 à 10 centimètres, jaune brun ou marron; il est très visqueux et son épiderme s'enlève facilement.

Le pied présente des granulations, des points bruns, au-dessus de l'anneau, lequel devient rapidement violacé, puis brun et disparaît en laissant simplement une bande noirâtre appliquée sur le pied.

Les spores sont jaunes.

Ce champignon a tous les caractères et même l'habitat du Bolet granulé dont il ne se distingue que par l'anneau.

Citons enfin parmi les espèces voisines du Bolet jaune, le Bolet élégant, comestible également, croissant surtout sous les mélèzes et dont le chapeau plus clair est jaune doré, parfois un peu fauve.

La Colombette ou *Lepiota naucina* se trouve dans les pâturages, jardins, champs, terres cultivées, en été et en automne.

Le chapeau est ovoïde, puis étalé (6 à 10 cm.), non ou peu mamelonné, charnu, lisse ou finement granuleux, blanc ou brunâtre sur le disque.

Les lamelles sont minces, serrées, ventruées, libres, blanches, prenant une teinte rose carnée plus ou moins accentuée. Elles n'aboutissent pas au pied.

Le pied est cylindrique, renflé à la base, farci, fibrilleux-soyeux, blanc. Il présente un anneau supère, membraneux, mince, blanc, souvent caduc.

La chair est molle, blanche.

Les spores sont hyalines, blanches ou un peu rosées, ovoïdes, à pore germinatif assez peu visible.

La Lépiote élevée ou Coulemelle que l'on trouve aussi très fréquemment en Seine-et-Marne a un chapeau qui atteint parfois 10, 20 et même 25 centimètres.

Le pied très élancé, plutôt grêle, mesure 10 à 25 centimètres; il est comme le chapeau couvert d'écailles ou de tigrures brunâtre foncé.

Les lamelles blanc crème deviennent brun roussâtre avec l'âge.

La chair molle, blanche, prend aussi une teinte un peu roussâtre.

On trouve ce champignon dans les taillis, les bois plutôt clairs, les pâturages.

La Girole ou Chanterelle comestible est très connue et récoltée partout.

Son chapeau, large de 4 à 10 centimètres est jaune d'œuf plus ou moins pâle.

Ses plis, car elle ne présente pas des lamelles mais des plis épais, peu saillants, sinueux, sont très ramifiés, c'est-à-dire divisés dans leur partie supérieure en plusieurs branches, plusieurs rameaux; ils ont la même couleur que le chapeau ainsi que le pied qui est charnu et court.

Sa chair est blanche et ferme.

Ses spores sont blanches en masse, hyalines, ovoïdes, guttulées.

On la trouve communément en été dans les bois après les pluies orageuses.

La Chanterelle cendrée ou *Cantharellus cinereus* présente un chapeau mince, submembraneux, convexe puis en entonnoir, fibrilleux-squamuleux, gris bistré.

Les plis sont épais, décourants, espacés, ramifiés et réunis par des veines gris cendré.

Le pied est grêle, creux, fibrilleux, gris-fuligineux, puis noirâtre.

La chair mince a une odeur de prune.

Les spores sont blanches en masse, hyalines, elliptiques.

C'est un champignon peu commun que l'on trouve en été et en automne dans les bois.

Telle est l'énumération rapide des principales espèces de champignons que tout le monde doit connaître, telle est la brève description des principaux d'entre eux.

\*  
\* \*  
\*

Un autre problème très important qui se pose est celui de la culture des champignons. En effet, le problème du ravitaillement en champignons comprend, de nos jours, un point particulier, celui de la culture dite familiale.

Ne pourrait-on pas organiser, sans gros frais et sans grande difficulté, des cultures de champignons capables d'améliorer le ravitaillement quotidien ?

Tout récemment, devant l'Académie d'Agriculture, M. R. Heim envisageait cette possibilité dans une note présentée par M. Auguste Chevallier. L'auteur, après avoir étudié successivement la culture des champignons de couche, des Pieds Bleus, des Volvaires Volvacées, des Pholiotés du Peuplier, des Morilles et Pezizes, concluait : « Les circonstances actuelles ne se prêteraient pas facilement à une intensification de la culture familiale du champignon de couche en lieux clos, dans les agglomérations où manquent fumure, paille et transports. En outre, la culture, surtout en caves, celliers, hangars, est grandement facilitée par des « tours de mains » ; et bien juger des propriétés du fumier apte à l'ensemencement n'est pas à la portée de quiconque. Par contre, il est désirable que lors des semis de printemps, elle puisse apporter un complément aux plantations légumières auxquelles il est facile de l'adjoindre, sur couches et sur meules.

Il convient de répandre le procédé économique de culture sur bois d'un Agaric à chair savoureuse, la Pholiote du Peuplier.

En ce qui concerne les Morilles, l'intérêt pratique des procédés, quoique non commerciaux et à rendement inégal, réside dans leur valeur économique et le fait qu'ils n'exigent ni fumier, ni soins rigoureux.

Enfin la culture de la Volvaire Volvacée, facile à réaliser, est à recommander dans toute la zone intertropicale ».

De notre côté, nous avons posé cette question à un mycologue distingué, M. P. Cendrier qui connaît parfaitement tous les aspects pratiques du problème et qui nous a montré l'intérêt que présente la culture des champignons sur de vieilles souches de bois. Ses conseils nous paraissent trop importants pour ne pas être rapportés in extenso, leur valeur étant pour nous d'autant plus grande qu'ils s'appliquent à la région de Seine-et-Marne qui nous intéresse surtout, et à la région de Provins.

Aussi n'hésitons-nous pas à reproduire ces quelques lignes que M. P. Cendrier, pharmacien à Provins, a bien voulu nous communiquer, sur les cultures de champignons.

Tant qu'elles ne sont pas attaquées par des *Ganoderma*, *Lenzites*, *Dedales*, ou par toute la série des *Polypores* coriaces, les souches et les billes d'arbres abattus et abandonnés sur le sol fournissent quelques bonnes espèces de champignons comestibles, et dont la persistance du mycélium est remarquable.

Voici quelques observations sur des bois d'essence tendre, demi-dure et dure.

### *Peuplier*

Sur des billes de peuplier abattues en 1938-1939 et abandonnées dans mon jardin par suite de la guerre, j'ai récolté en automne 1940 du *Pleurotus Ostreatus* sur une bille.

Ayantensemencé à cette époque avec des chapeaux avancés et des fragments de mycélium deux autres billes, j'ai eu une très belle récolte en 1941 et, par suite de l'hiver actuel très doux, une récolte encore plus abondante et qui persiste en ce moment (21 janvier 1942).

Cet excellent champignon, qui, avec le *Pleurotus Cornu-copiae*, est le meilleur des *Pleurotes*, existe en abondance sur les souches des peupliers abattus sur la route départementale descendant des Montgains dans la vallée du Petit Morin en direction de la Ferté-sous-Jouarre.

Les souches et bois de peuplier donnent aussi asile au *Lentinus Tigrinus*, champignon de goût très délicat, à consommer jeune. Sur la même route, entre Courtacon et la Ferté-Gaucher, j'en ai récolté tous les ans, de 1932 à 1940. Quelques souches favorablement placées ayant repoussé en couronnes de brindilles sur un bourrelet avoisinant le liber très abondant chez cet arbre, le *Lentinus Tigrinus* a persisté à se développer sur le trajet des racines de l'arbre, soulevant même par endroit les cailloux entassés à proximité des souches.

### Frêne

Dans le petit bois du Monument aux Morts de 1870, à Provins, j'ai récolté deux années de suite en 1934 et 1935, le *Pleurotus Cornucopiæ* sur souches de frêne émergeant d'un épais tapis de lierre. Depuis ces souches ont été submergées par le lierre et toute végétation fongique a disparu.

Sur frêne aussi, de 1932 à 1935, j'avais trouvé le *Pleurotus Ostreatus* à la Belle-Croix à la sortie de Provins.

### Orme

Sur cette essence, on ne trouve couramment que le *Polyporus Squamosus*, de goût agréable, mais à consommer très jeune. J'en ai des exemplaires sur bois d'orme dans mon jardin. Le mycelium est particulièrement résistant et donne de beaux produits en été-automne.

### Accacia

Dans le jardin des Eaux Minérales de Provins, j'ai récolté deux années de suite en 1935 et 1936 du *Pleurotus Cornucopiæ* sur une grosse souche qui promettait encore mieux. L'établissement a été occupé en 1937 par des réfugiés espagnols qui ont bouleversé le jardin. Je n'ai plus rien retrouvé depuis.

### Sureau

Il s'agit d'un très vieil arbre probablement plus que centenaire ayant l'apparence d'un gros toquard de saule et ne manifestant son reste de vie que par de rares pousses vertes au printemps. Cet arbre se trouve dans un village de la vallée de la Seine à 7 kilomètres de Troyes, en amont. Sa propriétaire qui a dépassé 80 ans m'a affirmé l'avoir toujours connu. Ayant remarqué qu'après de fortes pluies d'été, il poussait des champignons sur cet arbre, et que des gens du pays mangeaient sans inconvénient de ces champignons, elle a eu l'idée d'arroser très fortement l'arbre au pied et sur le tronc pour avoir une récolte.

Ce procédé lui réussit et j'ai moi-même eu une récolte en juillet 1941 de champignons poussés sur l'arbre. Il s'agissait de *Pholiota Ægerita*, variété *Cylindracea*.

Cela ne vaut pas les Pleurotes, mais c'est très acceptable.

*Pleurotus Ostreatus* est un champignon d'arrière saison, mais je me propose de pratiquer cette année de forts arrosages sur mes substrata en bois pour hâter la production.

*Sur souches de toutes essences.*

On trouve au Printemps et en Été : *Collyba Fusipes*.

En Automne : *Armillaria Mellea*.

En Hiver : *Collybia Velutipes* et bien d'autres encore.

Ces trois espèces sont comestibles.

*Armillaria Mellea* demande à être blanchi à l'eau bouillante avant la cuisson pour faire disparaître le goût de chlore.

Ces trois espèces sont remarquables par la persistance de leur mycelium et la fertilité avec laquelle elles apparaissent tous les ans à la même place ».

Tels sont les intéressants documents que nous avons pu recueillir sur la culture familiale des champignons. Nous pensons qu'à l'heure actuelle il est tout particulièrement utile de divulguer ces notions qui peuvent contribuer à une amélioration de l'apport de la ration alimentaire en protides, si difficile à réaliser.

---

## CHAPITRE II

---

### DE LA VALEUR ALIMENTAIRE DES CHAMPIGNONS COMESTIBLES

---

Nous avons signalé au début de notre travail que le champignon était une « chair végétale ». Cette expression est classique. Il reste à examiner si elle est effectivement fondée.

La composition chimique du champignon comestible doit donc nous retenir un instant et nous soulignerons d'abord à ce sujet, l'importance des travaux poursuivis en France sur cette question par Emile Bourquelot et par Armand Gautier.

Emile Bourquelot a donné dans le Dictionnaire de Physiologie de Ch. Richet en 1898, un article capital sur la composition chimique des champignons. L'auteur étudie les constituants du champignon et nous retiendrons surtout ce qu'il a écrit concernant les matières albuminoïdes :

« Les champignons sont riches en matières azotées; parmi celles-ci, les plus intéressantes et en même temps les plus abondantes, sont les matières albuminoïdes, dont la proportion a été déterminée pour un certain nombre de grandes espèces et en particulier pour les espèces comestibles ».

Faisant ensuite une remarquable analyse des travaux de Von Loesecke, de Margewicz, de Th. Morner, il montre que le taux des albuminoïdes varie suivant que l'on envisage le pied ou le chapeau des champignons.

Ainsi dans 100 grammes de champignons secs, on trouve:

|                                         |       |
|-----------------------------------------|-------|
| Pour le <i>Boletus granulatus</i> ..... | 14,02 |
| Pour le <i>Boletus bovinus</i> .....    | 17,24 |
| Pour le <i>Boletus elegans</i> .....    | 21,21 |
| Pour le <i>Boletus luteus</i> .....     | 22,24 |

Mais c'est surtout Armand Gautier qui a donné, en quelques lignes une étude particulièrement documentée.

« Les champignons, dit-il, par leur goût et leur richesse en principes azotés méritent d'être mis à part. Ils contiennent, en général, 90 à 92 pour 100 d'eau, sauf la truffe, qui n'en donne que 72 à 73 pour 100. Leurs principes fixes, fort divers, sont :

1°) Des matières azotées sur lesquelles on a peu de renseignements. Les trois quarts consistent en substances protéiques insolubles dans l'eau. Sur 4 à 5 pour 100 de corps azotés contenus dans les champignons comestibles ordinaires, et 8 à 10 pour 100 dans la truffe, il y a 0,8 à 1 pour 100 seulement d'albuminoïdes solubles coagulables. Une bonne fraction des corps protéiques est donc à l'état de globulines et de nucléo-albumines insolubles. L'alcool à 70° centésimaux entraîne une partie des principes azotés et avec eux les parfums de ces aliments. Une autre partie se dissout dans l'eau. Lorsqu'on la concentre à chaud, cette solution prend un peu l'aspect et la saveur de l'extrait de viande. Outre diverses substances azotées, l'eau de coction des champignons dissout aussi des matières visqueuses ou mucilagineuses, probablement de la nature des gommages ou des amidons, des sucres fermentescibles en faible quantité, de la dextrine et surtout de la mannite, particulièrement dans le cas de la truffe.

2° L'éther enlève aux champignons, mais surtout dans le cas de la truffe, des matières grasses très odorantes en proportion relativement élevées. Elles sont pour une bonne part composées d'oléine et de margarine et d'une substance que les alcalis ne saponifient pas, l'agaricine; sans doute une sorte de cholestérine.

En fait de sels organiques, on trouve dans les champignons des malates, citrates, tannates, fumarates, pectates, etc.

Les parties blanches de la truffe ou des champignons ordinaires sont formées de cellulose; la partie colorée ou noire est riche en spores et sporanges. On ne sait rien de la nature de ce pigment brun spécial.

Les sels minéraux des champignons sont surtout formés de phosphate de potasse et de chaux avec un peu de sulfates, chlorures et silicates de sodium, ammonium, calcium, magnésium et fer ».

Voici un tableau de la composition de quelques-uns de ces aliments :

### COMPOSITION CENTESIMALE DE QUELQUES CHAMPIGNONS

|                                       | Truffe<br>noire | Champignons de<br>couché | Cèpes | Morilles | Bolet<br>(B. Edu-<br>lis) | Agaric<br>comestible |
|---------------------------------------|-----------------|--------------------------|-------|----------|---------------------------|----------------------|
| EAU .....                             | 70,5            | 90,5                     | 90,6  | 90,0     | 91,3                      | 90,10                |
| MATIÈRES<br>AZOTÉES .....             | 8,4             | 4,6                      | 4,9   | 4,4      | 3,6                       | 2,68                 |
| ALBUMINES<br>COAGULABLES              | 0,6             | 0,7                      | »     | »        | »                         | »                    |
| CELLULOSE .....                       | 5,2             | 3,2                      | 2,44  | 2,96     | 0,6                       | 0,64                 |
| CORPS GRAS .....                      | 0,55            | 0,25                     | 0,65  | 0,56     | 0,2                       | 0,13                 |
| MANNITE ET<br>SUCRE .....             | 11,00           | 1,15                     | 0,6   | 0,72     | 3,7                       | 5,14                 |
| MALATES,<br>CITRATES,<br>FUMARATES .. | 0,65            | 1,35                     | 0,83  | 1,36     | 0,6                       |                      |
| SELS MINÉRAUX                         | 1,49            | »                        | »     | »        | »                         |                      |

Les champignons conservés par dessiccation contiennent encore de 10 à 20 pour 100 d'eau.

Mais ces recherches appellent une étude complémentaire concernant la valeur alimentaire de ces albuminoïdes. Certes le problème n'est pas nouveau, et divers auteurs comme Saltet, Uffelmann, Möerner, Henpke, Endress et Nossel l'ont déjà étudié, mais il vient d'être repris avec une grande précision par M. W. Litzel dont nous croyons devoir analyser de plus près le remarquable travail.

Les recherches de M. Litzel ont été poursuivies sur trois hommes bien portants, qui, dans une première période recevaient une nourriture de graisse et d'hydrates de carbone, sans albumine, avec une forte prédominance des hydrates de carbone et dans une deuxième période les albumines étaient restituées, par addition, à la nourriture en champignons comme seules sources de protides.

Chaque période comprenait elle-même une préperiode de trois jours (avec une nourriture végétale de pommes de terre, pauvre en protides, pour assurer l'enrichissement du corps en glycogène et l'élimination des produits du métabolisme azoté de la nourriture précédemment absorbée) et une période principale de six jours. Les données sur le poids du corps se rapportent au début des recherches et aux valeurs moyennes des trois derniers jours d'expérience.

La nourriture de champignons consistait dans un cas en une ration quotidienne de 534 grammes de jeunes champignons (*Psalliota campestris*) encore fermés et qui furent cuits avec leurs lamelles rouge clair.

Plus tard, on donna des « *Cantharellus Cibarius* » conservés, auxquels on ajoutait 30 grammes par jour de champignons secs (*Psalliota*).

Le troisième essai porta sur des Bolets secs accompagnés environ de 10 pour cent de « *Morchella esculenta* ».

Le contenu en azote journalier était :

— pour 534 gr. de *Psalliota campestris* frais : environ 3,912 gr.

— pour 870 gr. de *Cantharellus cibarius* frais : environ 3,874 gr.

— pour 100 gr. de mélange *Boletus* et *Morchella* séché à l'air : environ 4,46 gr.

Les champignons ne renfermant que peu de graisses et d'hydrates de carbone digestibles, on ajoutait au régime, dans les premières recherches, de l'amidon, du sucre et de la graisse.

Mais un autre problème très intéressant et de première utilité se pose aussitôt : celui de la digestibilité de ces protides contenus dans les champignons comestibles.

Formules traduisant la digestibilité.

La « digestibilité vraie » des protides de champignons peut être représentée par la formule :

$$\text{Digestibilité vraie} = 100 \frac{d - b - c + e}{d - c}$$

En modifiant la formule de Thomas pour la valeur biologique, en tenant compte de l'azote fécal, la formule devient :

$$\text{Valeur biologique} = 100 \frac{b - a}{d - f - c + e}$$

a = Bilan azoté sans protides.

b = Bilan azoté avec protides.

c = Azote ingéré sans protides.

d = Azote ingéré avec protides.

e = Azote fécal sans protides.

f = Azote fécal avec protides.

Les théoriciens font intervenir ces deux grandeurs dans la notion de « valeur physiologique utile » qui représente pour 100 de substance azotée ingérée la quantité digérée et refusée.

$$\text{Valeur physiologique utile} = \frac{\text{Digestibilité vraie} \times \text{Valeur biologique}}{100}$$

|                                | Jeune<br>champignon<br>cultivé | Cantharellus<br>Cibarius | Boletus sec<br>avec<br>Morchella<br>Esculenta |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|
| DIGESTIBILITÉ VRAIE..          | 77,8                           | 71,8                     | 83,4                                          |
| VALEUR BIOLOGIQUE..            | 47,2                           | 48,9                     | 60,7                                          |
| VALEUR<br>PHYSIOLOGIQUE UTILE. | 36,7                           | 35,1                     | 50,6                                          |

L'analyse du résidu d'azote non digérée des fèces a permis à l'auteur d'établir qu'il est caractérisé par sa teneur en chitine et il correspond en effet en poids à la teneur en chitine des champignons ingérés.

La principale perte d'azote dans la digestion des champignons est donc à rapporter à la chitine.

A partir du métabolisme azoté endogène et de la valeur utile, on peut calculer la quantité minima d'azote de champignon nécessaire pour atteindre l'équilibre azoté, par la formule :

$$\text{Besoin minimum d'azote} = \frac{\text{Azote endogène}}{\text{Valeur physiologique utile}}$$

Pour une personne normale de 70 kilos et un métabolisme azoté endogène de 3,5 gr. d'azote correspondant à 22 gr. d'albumine il faudrait :

9,54 gr. d'azote de *Psalliota campestris*.

9,97 gr. d'azote de *Cantharellus cibarius*.

6,92 gr. d'azote de *Boletus edulis*.

correspondant à :

59,6 gr. — 62,3 gr. — 43,3 gr. de protides, donc à :

1.220 gr. de *Psalliota campestris* frais ou 125 gr. secs.

2.350 gr. de *Cantharellus cibarius* frais ou 201 gr. secs.

800 gr. de *Boletus edulis* frais ou 103 gr. secs.

D'après cela on voit que les champignons, de faible teneur en hydrates de carbone, mais riches en protides, peuvent jouer dans notre alimentation le rôle d'ordinaire réservé aux aliments d'origine animale et principalement à la viande.

Mais la valeur alimentaire des champignons ne se résume pas seulement à la quantité d'azote. Comme nous venons de le dire, les champignons contiennent aussi des sucres, ainsi que l'a démontré E. Bourquelot en y découvrant la présence de glucose, de tréhalose, de mannite, d'inosite, de glycogène.

Bien plus, d'autres recherches ont permis d'y déceler, ces dernières années, la présence de vitamines A, B, C, D.

La *Girole* est riche en vitamine A.

Le champignon de pré contient des vitamines B 1 et B 2.

Mais de nouvelles recherches s'imposent sur cette récente question.

En résumé, d'après ces recherches sur l'homme, les champignons étudiés (*Psalliote*, *Cantharellus*, *Boletus*) renferment des albumines dont la digestibilité moyenne est de 72 à 83 pour 100 de l'azote total correspondant.

Pour le maintien d'une personne normale de 70 kilos en équilibre azoté, il faudrait, si les champignons étaient employés comme seule source de protides : 43 à 62 gr. d'azote total correspondant à 100 à 200 gr. de substance sèche.

---



## CHAPITRE III

---

### DE L'INTOXICATION PAR LES CHAMPIGNONS THÉRAPEUTIQUE

---

Maintenant que nous avons parlé des divers champignons susceptibles d'entrer dans l'alimentation et que nous avons démontré à quel point ils peuvent servir dans la période que nous traversons pour assurer notre ravitaillement azoté, il faut aborder le problème de l'intoxication par les champignons. En effet, à côté de ces bons champignons que nous avons décrits plus haut et dont le nombre est considérable, il existe malheureusement quelques espèces vénéneuses.

C'est l'Entolome livide (*Entoloma lividum*), vulgairement appelé le Perfide, la Russule émétique (*Russula emetica*) et le Lactaire aux tranchées (*Lactarius torminosus*); tous engendrent des troubles intestinaux, dont l'incubation ne dépasse pas quelques heures. On observe des nausées suivies d'abondants vomissements; le malade éprouve des coliques extrêmement douloureuses avec diarrhée. Ces phénomènes durent de quelques heures à un ou deux jours. Malgré son allure dramatique, ce syndrome précocce n'est que très exceptionnellement mortel; la règle générale est la guérison sans complications.

C'est l'Amanite tue-mouches (*Amanita muscaria*) avec son chapeau rouge couvert de flocons blancs.

Il engendre des troubles nerveux; l'incubation est aussi de courte durée; le sujet se trouve dans un état d'ivresse allant d'une simple excitation à un délire bruyant voire même au coma. Malgré la gravité des symptômes, le pronostic est bénin à moins qu'il ne s'agisse de sujets tarés.

A ce propos, rappelons les travaux de Sartory, de MM. Binet, Marek et Burnstein qui ont montré que le principe nocif de ce champignon se trouve dans le chapeau et surtout dans la cuticule, mais qu'il est absent dans le pied.

Mais de tous les champignons, l'Amanite phalloïde (*Amanita phalloïdes*), l'Oronge verte est de beaucoup le plus redoutable.

Dans une étude critique consacrée aux variétés de champignons qui poussent dans la région de Fontainebleau, Michel Badet écrit :

« A l'heure actuelle, quels sont donc les champignons qui, consommés en quantité courante, sont toxiques au point de donner la mort. Dans plus de 99 pour 100 des cas, c'est l'Amanite phalloïde, avec ses deux variétés, *verna* et *virosa* ».

Ce champignon présente un chapeau vert jaunâtre; ses lames, qui partent du pied comme des rayons, sont blanches avec un léger reflet jaunâtre ou verdâtre; le pied est élancé et renflé à la base, formant un bulbe plus ou moins gros; il est caractérisé à sa partie inférieure par une volve en forme de bourse ouverte.

L'ingestion de ce champignon ne déclenche pas de troubles immédiats. Entre le repas et les premiers malaises, on enregistre une période de latence d'une dizaine d'heures en moyenne. Après ce temps seulement se manifestent les symptômes suivants :

Les troubles gastro-intestinaux dominent la scène.

Les vomissements sont douloureux et incessants : le malade en proie à de violentes douleurs épigastriques est plié en deux et comprime son ventre.

La diarrhée est abondante, fétide, quelquefois sanguinolente, accompagnée de coliques violentes, d'épreintes et de ténésme rectal.

Parfois existent des sueurs très abondantes qui aboutissent rapidement à un état extrême de déshydratation.

La soif est ardente.

L'oligurie confine parfois à l'anurie.

Il existe de plus des phénomènes d'algidité, d'hypothermie, de cyanose, des crampes douloureuses dans les mollets.

Le facies est rapidement altéré, les orbites excavés, les traits sont tirés, le visage est d'une pâleur mortelle; tous ces signes traduisent l'extrême souffrance, l'intoxication, la déshydratation.

Les troubles nerveux sont moins dramatiques; le malade est immobile, prostré, adynamique, avec anéantissement complet, mais l'intelligence demeure intégrale; l'anxiété est grande.

Le pouls subit une accélération, puis un affaiblissement, devenant imperceptible dans les cas très graves. Son accélération signe toujours un mauvais pronostic.

Parfois, en général tardivement, il y a une atteinte hépatique. Assez rarement on a pu noter un ictère grave.

On constate souvent une albuminurie discrète, de l'hypérazotémie; l'hypoglycémie est la règle.

Tous ces symptômes tardifs sont d'une extrême gravité.

La mortalité survient dans 50 à 80 pour cent des cas, en général du deuxième au troisième jour, quelquefois plus tardivement avec des manifestations hépatiques et rénales vers le dixième ou treizième jour.

On voit donc que parmi ces champignons vénéneux un seul groupe donne des accidents très graves, très souvent mortels, c'est celui de *l'Amanita phalloïdes*.

Quelle est la cause de la toxicité de ces champignons vénéneux ?

L'étude de *l'Amanita muscaria* a montré que ce champignon était composé de choline, de mycéto-muscarine, de mycéto-atropine, corps auxquels on doit ajouter une myco-toxine encore énigmatique et de la bétaine.

En ce qui concerne la recherche du principe toxique de *l'Amanite phalloïde* l'étude a été plus approfondie.

Déjà en 1804, Bouillon Lagrange, en 1811 Braconnot, en 1813 Vauquelin recherchaient le « principe toxique » de ce champignon.

En 1826, Letellier décrivit dans sa thèse un « principe délétère » qu'il appela l'amanitine.

Boudier, en 1846, décrivit la bulbosine.

Kobert isola la « phalline » qui contient deux poisons :

*l'Amanita hémolysine,*

*l'Amanita toxine.*

W. Ford fait remarquer que c'est la substance hémoly-sante la plus forte que l'on connaisse vis-à-vis des globules du lapin, mais son pouvoir hémolytique est détruit par la chaleur (70°). Il le considère comme un glucoside azoté se décomposant en pentose, ammoniac et un méthylamine.

Mais dire que l'hémolysine est le principe toxique est une erreur puisque des agents physiques tels que la chaleur détruisent son action.

Il y a donc à côté de *l'Amanita hémolysine*, une *Amanita toxine*, composée d'azote et de soufre et Schlesniger et W. Ford ont conclu :

« Cette toxine est probablement un dérivé indolique ou un phénol combiné avec un groupement aminé de telle façon qu'il se forme un cycle pyrrolo ou indol ».

Récemment, MM. Lynen et Ulrich Wieland, deux chimistes allemands, ont traité 221 kg. d'Amanites à l'état frais; ils réussirent à isoler trois poisons I, II, III, qui tuent la souris en injections intraveineuses à la dose de quelques  $\gamma$  (1  $\gamma$  = 0,001 mmgr.).

Les poisons I et III tuent la souris à la dose de 15 à 20  $\gamma$  en cinq à six jours : ce sont des poisons lents.

Le poison II tue la souris à la dose de 50  $\gamma$  en 12 heures ou 15 heures au plus : c'est un poison rapide.

Le poison II qui a reçu le nom de « phalloïdine » a pu être obtenu cristallisé dans un premier temps.

En 1941, MM. H. Wieland et R. Haller Mayer sont arrivés à isoler le toxique principal : l'« amanitine » à l'état cristallin dont 1/200 mmgr. tue une souris en deux ou trois jours. C'est un poison protéique de poids moléculaire de l'ordre de celui de la phalloïdine et dix fois plus toxique.

Voyons à présent suivant les divers cas d'intoxication quelle sera la conduite à tenir au point de vue thérapeutique.

Dans le premier cas d'intoxication par *l'Entoloma lividum*, on pratique des lavages d'estomac; on fera prendre de la poudre de charbon pour absorber les toxines et on luttera contre les coliques par les calmants habituels.

Dans le deuxième cas d'intoxication par le type *Amanita muscaria*, on donnera aussi des vomitifs, des purgatifs, du charbon. On traitera l'excitation nerveuse par les bromures; l'huile camphrée, la caféine combattront la dépression cardiaque. Enfin quoiqu'on en ait pu dire, le sulfate d'atropine semble bien être l'antidote puissant du principe nocif émis par *l'Amanita muscaria*.

Mais le problème thérapeutique de l'intoxication phalloïdienne est encore de beaucoup le plus important, c'est pourquoi nous allons ici l'examiner en détail et nous étudierons à ce propos la sérothérapie, l'organothérapie, la chimiothérapie.

La sérothérapie étudiée et conseillée par M. R. Dujarric de la Rivière, dont l'ouvrage sur « le poison des Amanites mortelles » mérite d'être souligné et l'organothérapie défendue par M. H. Limousin qui propose de neutraliser les toxines des champignons vénéneux par le « mélange estomacs et cervelles de lapins », méritent d'être appelées ici.

Dans son récent ouvrage, M. R. Dujarric de la Rivière écrit : « Dans une lutte aussi difficile que celle que les médecins soutiennent contre l'intoxication fongique, il est bon de multiplier les armes ». Or, nous voudrions montrer qu'il y a place, lors de cette lutte, pour une thérapeutique sucrée dont MM. L. Binet et Marek sont les défenseurs.

Nous voudrions d'abord en établir la base scientifique et rapporter ensuite les résultats que l'on peut obtenir.

Base scientifique de la thérapeutique sucrée :

MM. L. Binet et J. Marek ont utilisé dans leurs expériences de la poudre d'Amanite desséchée qui garde longtemps sa toxicité. Cette poudre a servi à une préparation injectable (macération dans du sérum physiologique) ou bien elle a été administrée telle quelle par voie digestive.

Pour les injections sous-cutanées, ils ont eu recours à des doses qui ont varié, par kilogramme d'animal, de 0,010 gr. à 0,020 gr. de champignon desséché.

Par voie digestive, ils ont utilisé 0,100 gr. par kilogramme.

Rien de plus curieux que de suivre le lapin injecté avec un extrait répondant à 0,010 gr. par kilogramme. Pendant huit à dix heures, il ne présente aucun trouble. Puis une

asthénie profonde semble s'installer : les pattes s'affaissent, la tête aussi et des convulsions éclatent souvent par accès de trente, de soixante secondes; elles peuvent se répéter trois fois, quatre fois jusqu'à ce qu'une de ces crises emporte l'animal ; cette mort a lieu vers la vingt-quatrième quelquefois la trente-sixième heure.

Quelle est la cause de celle-ci ?

L'étude biochimique du sang pourra nous guider dans la recherche : elle va nous montrer que l'intoxication par l'Oronge-cigüe déclenche diverses modifications sanguines, dont l'hypoglycémie nous semble la plus importante.

Résumons le résultat de quelques expériences faites sur ce point.

Un chien de 15 kilogrammes reçoit, à 18 heures, par la voie sous-cutanée, une dose d'extrait correspondant à 10 mmgr. de poudre d'Amanite desséchée par kilogramme d'animal. Le lendemain à dix heures, l'animal est mourant et l'examen du sang montre, en dehors d'une élévation de l'urée sanguine (de 0,25 gr. à 0,77 gr.), une hypoglycémie accentuée : le glucose sanguin était tombé de 0,95 à 0,28 gr. pour 1.000.

Un chien de 11 kilogrammes reçoit une dose d'extrait répondant à la moitié de celle utilisée plus haut. Quarante-huit heures plus tard, l'urée est passée de 0,20 à 0,57 gr., le chlore sanguin s'est abaissé (le chlore plasmatique est tombé de 4 gr. à 3,44 gr. pour 1.000 et le chlore globulaire de 1,85 gr. à 1,52 gr. pour 1.000) et le taux de la glycémie est alors de 0,48 gr. pour 1.000; l'animal succombe dans la nuit.

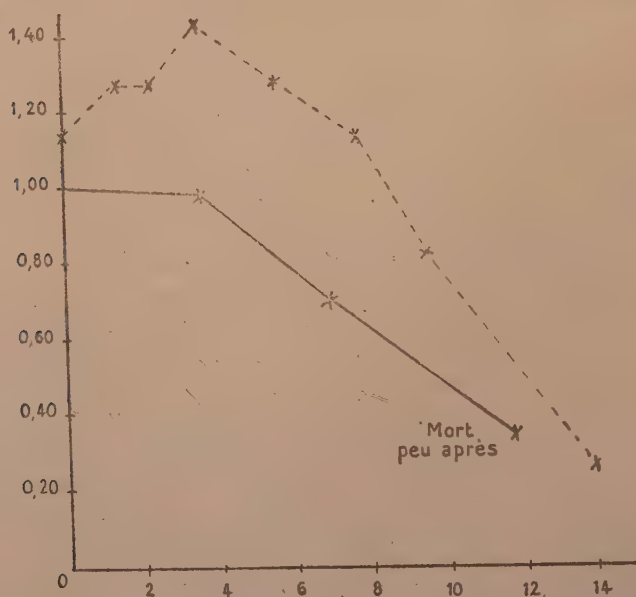
D'autre part, un chien ayant ingéré de l'Amanite desséchée mélangée à de la viande est mourant le lendemain; on dose à douze heures 0,46 gr. et à quinze heures, au moment de la mort, 0,16 gr. de glucose par litre de sang.

Des lapins qui ont reçu, par voie sous-cutanée, des doses d'extrait correspondant à 20 mmgr. de poudre par kilogramme ont donné, au moment des convulsions, des chiffres de glucose très bas : 0,43 gr., 0,21 gr., 0,24 gr. pour 1.000.

La figure ci-dessous résume l'évolution de la glycémie chez deux de nos lapins intoxiqués.

Chez un autre lapin, dont le glucose était tombé de 0,99 gr. à 0,31 gr. à la quatorzième heure, on a cherché à doser le glycogène dans le tissu hépatique; mais la technique de Slosse n'a plus permis d'en déceler l'existence. Par ailleurs l'examen des urines, pratiqué chez les chiens et les lapins, n'a pas décelé la présence de glucose.

Ajoutons que des extraits de champignons non toxiques, tels que l'Amanite vineuse (*Amanita rubescens*) et le Cèpe (*Boletus edulis*), ont été préparés et étudiés dans leurs effets sur la glycémie; les résultats ont été négatifs.



Courbe de glycémie de deux lapins intoxiqués par un extrait d'Amanite phalloïde (20 milligrammes par kilogramme d'animal)

Les recherches que nous rapportons nous permettent de conclure que l'intoxication par l'Amanite phalloïde, réalisée avec les doses précitées, amène une diminution considérable du taux du glucose sanguin. Les convulsions observées chez les lapins en expérience sont des convulsions hypoglycémiques. Cette hypoglycémie nous apparaît comme le signe majeur du syndrome humoral étudié; elle appelle une médication correctrice.

Cette hypoglycémie a fait l'objet de nouvelles études au Laboratoire de Physiologie, et nous voudrions rapporter ici les expériences inédites réalisées par Mlle Madeleine Marquis en utilisant un extrait d'Amanite phalloïde préparé par M. Hédou, pharmacien à Montereau, en partant d'un poids égal de chapeau fraîchement cueilli et d'alcool à 90°.

Cinq essais expérimentaux réalisés sur le chien seront rapportés ici.

22 juin.

Chien : 2,800 kg. Injection de 4 cc. d'intrait d'Amanite phalloïde.

|                                | glycémie        |
|--------------------------------|-----------------|
| Avant l'injection .....        | 1,44 pour 1.000 |
| 1 h. 30 après l'injection....  | 1,51 pour 1.000 |
| 4 heures après l'injection.... | 1,53 pour 1.000 |
| 7 h. 30 après l'injection .... | 1,61 pour 1.000 |
| 23 heures après l'injection .. | 0,56 pour 1.000 |
| 25 h. 40 après l'injection.... | 0,37 pour 1.000 |
| 29 h. 40 après l'injection ... | 0,58 pour 1.000 |
| 32 h. 40 après l'injection.... | 0,33 pour 1.000 |

Le chien meurt peu après 32 heures : il ne tient plus debout 25 heures après l'injection.

6 juillet.

Chien : 5 kg. 300. Injection de 8 cc. d'intrait.

|                                 | glycémie        |
|---------------------------------|-----------------|
| Avant l'injection .....         | 0,79 pour 1.000 |
| 1 h. 15 après l'injection ....  | 0,93 pour 1.000 |
| 5 heures après l'injection .... | 0,81 pour 1.000 |
| 8 h. 15 après l'injection ....  | 1,04 pour 1.000 |
| 24 heures après l'injection ... | 0,70 pour 1.000 |
| 28 h. 30 après l'injection .... | 0,29 pour 1.000 |

Le chien meurt 29 heures après l'injection.

15 juillet.

Chien : 5 kg. 300. Injection de 8 cc. d'intrait.

|                                 | glycémie        |
|---------------------------------|-----------------|
| Avant l'injection .....         | 0,99 pour 1.000 |
| 1 h. 30 après l'injection ....  | 1,04 pour 1.000 |
| 5 heures après l'injection .... | 0,91 pour 1.000 |
| 8 heures après l'injection ...  | 0,79 pour 1.000 |
| 23 heures après l'injection ... | 0,18 pour 1.000 |

Le chien meurt 23 heures après l'injection.

13 octobre.

Chien : 3 kg. 800. Injection de 5 cc. 5 d'intrait.

|                                 | glycémie        |
|---------------------------------|-----------------|
| Avant l'injection .....         | 1,08 pour 1.000 |
| 4 h. 35 après l'injection ....  | 0,98 pour 1.000 |
| 23 h. 30 après l'injection .... | 0,66 pour 1.000 |
| 25 heures après l'injection ... | 0,24 pour 1.000 |

Le chien meurt 25 heures après l'injection. Déjà 23 heures après l'injection, il se refroidit et ne peut plus marcher. Le foie ne renferme plus que des traces de glycogène.

28 octobre.

Chien : 3 kg. 100. Injection de 4 cc. d'intrait d'Amanite phalloïde.

|                                | glycémie        |
|--------------------------------|-----------------|
| Avant l'injection .....        | 1,20 pour 1.000 |
| 1 h. 30 après l'injection .... | 0,90 pour 1.000 |
| 4 h. 30 après l'injection ...  | 0,94 pour 1.000 |
| 7 h. 30 après l'injection .... | 0,62 pour 1.000 |
| 24 heures après l'injection .. | 0,21 pour 1.000 |

Le chien après 24 heures a des convulsions et est tué par saignée. Le dosage du glycogène dans le foie a donné 1,67 pour 1.000 de glycogène.

Ces nouveaux essais sont convaincants et légitiment une fois de plus la thérapeutique sucrée dont nous allons maintenant examiner les résultats.

Quels sont donc les résultats de la thérapeutique sucrée ?

En 1936, MM. L. Binet et J. Marek rapportaient les faits suivants :

« En corrigeant l'hypoglycémie, ne pourrait-on pas améliorer l'évolution de l'intoxication par les champignons ? Quand un organisme présente une hypochlorémie, une hypocalcémie, un effondrement de la réserve alcaline, il bénéficie d'une médication correctrice; l'expérience le démontre.

Nous sommes donc en droit de tenter une médication glucosée.

Les lapins ont reçu, par voie sous-cutanée, une quantité d'extrait correspondant à 10 milligrammes de champignon desséché; l'injection est pratiquée le soir à une heure avancée (vingt-deux, vingt-quatre heures); le lendemain matin, l'animal est abattu, prostré, la mort survient entre la vingt-quatrième et la trente-sixième heure, nous l'avons déjà écrit.

Or, soumettons des animaux ainsi intoxiqués à une thérapeutique sucrée : après divers essais, nous nous sommes arrêtés aux injections intra-veineuses de sérum glucosé à 40 pour 1.000 faites à la dose de 20 cc. et répétées quatre à cinq fois dans la journée, la première étant faite huit à dix heures après le début de l'intoxication.

Avec cette méthode, nous avons pu, sur 12 lapins traités, enregistrer 9 succès, alors que les témoins intoxiqués et non traités sont tous morts.

Des résultats de même ordre sont obtenus chez le chien ayant intégré une dose mortelle d'Amanite phalloïde.

Alors que l'animal est mourant, allongé, on peut, par une injection intra-veineuse de sérum glucosé (200 cc. de sérum glucosé à 40 pour 1.000 pour un chien de 8 kilogrammes) amener une véritable résurrection; le chien se met debout, saute, aboie. Le dernier chien que nous avons eu l'occasion de suivre était un chien de 8 kilogrammes, qui a ingéré le soir à 18 heures 0 gr. 10 de poudre d'Amanite phalloïde par kilogramme. Il est traité dès le lendemain matin à 10 heures (seize heures après l'intoxication); il reçoit du sérum glucosé à 40 pour 1.000 par voie intra-veineuse, trois fois 200 cc. le premier jour du traitement, cinq fois 200 cc. le deuxième, quatre fois 200 cc. le troisième, 200 et 300 cc. les quatrième et cinquième jours. Il survit à l'intoxication qui est mortelle en trente-six heures chez le témoin.

Quel est l'avenir des lapins ayant reçu une dose mortelle d'Amanite phalloïde, traités et guéris par le sérum glucosé ?

Chez tous ces animaux, nous avons noté une chute du poids malgré la reprise rapide de l'alimentation spontanée ; cette baisse a oscillé entre 100 et 300 gr. pour des lapins de 2 kg. 500 à 3 kg. 500,

D'autre part, tous ont présenté entre le troisième et le sixième jour de la glycosurie et de l'albuminurie; l'élévation de l'urée sanguine a été enregistrée chez trois animaux, l'un d'eux a donné un chiffre de 3 gr. 81 au quatrième jour, 1 gr. 50 au huitième jour et 0 gr. 47 au douzième jour.

Il nous a semblé intéressant de soumettre, douze jours après l'intoxication par champignons, quatre de ces animaux à l'action du nitrate d'urane, substance qui, comme on le sait, lèse le rein et le foie. En utilisant la dose de 1 milligramme par kilogramme d'animal, administré par voie sous-cutanée, nous n'avons eu à enregistrer aucun décès et on sait cependant que cette dose peut quelquefois tuer un lapin mâle normal.

Les faits que nous rapportons nous permettent de conclure qu'avec les doses d'Amanite phalloïde utilisées, on observe une forte hypoglycémie et que la correction de celle-ci peut empêcher la mort de l'animal. Ces données expérimentales pourront peut-être guider un médecin, qui, appelé auprès d'un intoxiqué par les champignons, pensera, à côté des autres méthodes préconisées, à la médication sucrée (injection intraveineuse, intrarectale de sérum glucosé à 40 pour 1.000 et ingestion de sucre).

La méthode est sans danger; elle ne sera peut être pas sans efficacité.

Mais quelle est la portée humaine de ces faits expérimentaux ? Des observations déjà anciennes de Roques, de Treupel et Rehorn, de Blanck, de Steinbrinck surtout avaient attiré l'attention sur les bienfaits de la thérapeutique par le glucose dans l'intoxication par l'Amanite phalloïde.

Nous voudrions de notre côté rapporter ici l'importance pratique de certains aliments que le médecin peut trouver aisément et que nous conseillerons de toutes nos forces pour le traitement de l'intoxication par l'Amanite phalloïde.

Soulignons d'abord l'existence dans le commerce de certains sucres extraits du maïs et refermant 90 % de dextrose. Il est facile d'obtenir ainsi des solutions de glucose absorbables et que l'on peut administrer par voie buccale ou rectale.

Dans un même but, le miel rendrait de précieux services. On sait bien qu'il est constitué de glucose et de lévulose et pourrait ainsi servir à la préparation d'eau miellée.

Confirmant ces dires sur les intoxications observées chez l'homme par les champignons, nous pouvons rappeler la très belle observation de M. P. Moretti publiée dans la « *Riforma Medica* » (1937 n° 1) qui transporte sur le terrain de la thérapeutique humaine les recherches expérimentales de MM. Binet et Marek.

Cinq personnes avaient mangé des champignons (*Amanite phalloïde*), un enfant de neuf ans mourut à la soixantedouzième heure de collapsus avant d'être traité ; dans les quatre autres cas (sujet de quarante et un, trente-cinq, vingt-huit et treize ans), après une incubation de 18 à 26 heures, de violentes douleurs abdominales survinrent, accompagnées de diarrhée profuse, vomissements, vertiges et prostration.

Le troisième jour, quand les malades arrivèrent à l'Hôpital, leur glycémie était de 0 gr. 39, 0 gr. 42, 0 gr. 56, 0 gr. 42. On mit en œuvre le traitement suivant : quatre injections de camphre, deux injections intraveineuses de 30 cc. de glucose à 20 %, un litre de sérum glucosé isotonique par voie rectale, 100 grammes de sirop de sucre par la bouche dans les vingt-quatre heures; en quatre jours, la glycémie était redevenue normale et s'accompagnait d'une importante amélioration de l'état général.

De même M. J. Lefèvre, dans un article documenté publié par « *Zeitschrift für Pilzkunde* », rapporte un travail ancien de G. Blanck ayant utilisé avec succès la thérapéu-

tique sucrée, alors qu'il considérait les symptômes de cette intoxication comme des signes de déshydratation.

Et M. J. Lefèvre ajoute :

« Le fait est certain que Binet et Marek ont entrepris les premiers des expériences précises sur les animaux et qu'ils ont pu constater, et exactement interpréter, une hypoglycémie consécutive à l'intoxication par des champignons, jetant ainsi les bases scientifiques et solides de la thérapeutique sucrée ».

Tout récemment M. P. Nobécourt et Mme Ch. Martin-Lipmann ont eu recours à la thérapeutique sucrée chez un enfant qui avait présenté une atteinte grave de l'état général à la suite d'une intoxication par les champignons. La malade est sortie guérie de l'Hôpital.

Donc, expériences et faits cliniques tendent bien à montrer l'efficacité de la thérapeutique sucrée dans les cas très graves et bien souvent mortels d'intoxication par l'Amanite phalloïde.

A ce propos rappelons comme nous l'avons déjà dit plus haut que, en l'absence de sérum glucosé, il existe des « sucres » extraits du maïs, des produits composés uniquement de dextrose ou glucose chimiquement pur. Le dextrose, terme de la dégradation digestive des glucides et sucre physiologique par excellence, est un sucre absorbé tel que, sans nécessiter l'action de diastases; c'est là un grand avantage, comparé au saccharose, car l'invertine nécessaire à sa transformation exige un certain temps pour assurer cette modification. D'autre part, le glucose chimiquement pur évite les dépenses énergétiques nécessaires à la dégradation des autres sucres en vue de leur transformation en glucose.

Un fait très intéressant à signaler est le suivant : il semble que l'administration buccale du dextrose doit être préféré à l'apport intraveineux ou rectal, sauf bien entendu dans

les cas de vomissements abondants et incoercibles où l'ingestion est impossible. Le goutte à goutte glucosé buccal a donné d'excellents résultats chez des malades dans le coma.

Une sonde duodénale est introduite par le nez jusqu'à 50 ou 60 centimètres. On fait au besoin un peu de faradisation de la face latérale du cou pour obtenir les mouvements de déglutition nécessaires au passage du tube; la sonde communique avec un récipient qui renferme une solution dextrosée à 5 ou 8 %. On règle le débit pour obtenir un goutte à goutte lent. On peut administrer par vingt-quatre heures trois à huit litres de cette solution. L'amélioration se manifeste souvent au bout de vingt-quatre à quarante-huit heures, ce qui permet de supprimer la sonde à demeure et de continuer la thérapeutique sucrée en faisant ingérer normalement du dextrose au malade.

Tels sont les faits expérimentaux et cliniques que l'on a pu recueillir au sujet de la thérapeutique sucrée dans l'intoxication par l'Amanite phalloïde; telles sont les conclusions pratiques que le médecin devra en tirer.

---

## CONCLUSION

---

Les champignons constituent une alimentation dont le ravitaillement peut être aisé et qui réalise effectivement une « chair végétale ».

Leur teneur en azote est importante et il est aujourd'hui prouvé que sa digestibilité varie de 72 à 83 % de l'azote total correspondant.

La culture familiale des champignons est aujourd'hui précise : l'utilisation de vieilles souches de bois donne lieu à des cultures improvisées qui ne sont pas dépourvues d'intérêt.

Si le champignon est un aliment agréable et qui peut rendre de grands services dans l'alimentation surtout à l'heure actuelle, il peut être le point de départ d'intoxications graves dont les manifestations de gravité et le traitement varient suivant la nature des champignons étudiés.

L'intoxication par l'Amanite phalloïde est de beaucoup la plus redoutable. Nous nous sommes efforcé de souligner l'importance de l'hypoglycémie déclenchée par l'ingestion de ces champignons et qui conduit à une thérapeutique sucrée. Dans l'application de ce traitement glucosé, le médecin n'oubliera pas les avantages pratiques qu'il peut tirer en utilisant le miel et le glucose commercial pour le traitement de ces malades, si un sérum glucosé venait à lui faire défaut.

Vu : LE PRÉSIDENT DE THÈSE,

Léon BINET.

Vu : LE DOYEN,

A. BAUDOUIN.

Vu et permis d'imprimer :

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,

Gilbert GIDEL.



## BIBLIOGRAPHIE

---

- M. BADET. — Contribution à l'étude de quelques hyménomycètes de France au point de vue toxicologique, valeur alimentaire et médicamenteuse avec un catalogue raisonné des principales espèces de champignons supérieurs poussant dans la région de Fontainebleau. Thèse de doctorat en Pharmacie, 1934.
- A. BEAUVILLAIN, Y. BOILLOT et L. DRONNE. — Action toxique et action hypoglycémiant du poison phalloïdien (*C.R. de la Soc. de Biol.*, t. 136, p. 397 (1942).
- L. BINET et J. MAREK. — Hypoglycémie au cours de l'intoxication par les champignons (*Amanita phalloïdes*) (*C.R. de l'Acad. des Sc.*, t. 202, p. 1219 (1936). — Contribution expérimentale à la thérapeutique de l'intoxication par les champignons (*Amanita phalloïdes*) (*Bul. de l'Acad. de Méd.*, t. 115, p. 450 (1936). — L'intoxication par les champignons (*LXIX<sup>e</sup> Congrès des Sociétés Savantes*, Montpellier (1936), p. 279 (*Bul. et Mém. de la Soc. de Méd. des Hôp. de Paris* (1936), III<sup>e</sup> série, p. 1098). — La thérapeutique sucrée dans l'intoxication par les champignons (*La Presse Médicale* (9 septembre 1936), n° 73, p. 1417). — Les troubles du métabolisme hydrocarboné dans l'intoxication par les champignons (*Amanite phalloïde*) (*C.R. de la Soc. de Biol.* (1937), t. CXXIV, p. 13). — A propos du taux du chlore sanguin chez les animaux intoxiqués par l'*Amanite phalloïde* (*C.R. de la Soc. de Biol.*, t. CXXVIII, p. 285 (1938). — Nouvelles expériences sur l'intoxication par les champignons (*Revue Scientifique* n° 4, p. 152 (15 avril 1938) et *Synthèse* (Juillet-Août 1938), n°s 7 et 8, p. 8). — Champignons comestibles et champignons toxiques (*L'Orientation Médicale* (1940), n° 6, p. 1).
- L. BINET, J. MAREK et M. BURNSTEIN. — Extraits de champignons et réactions bronchomotrices (*C.R. de la Soc. de Biol.*, t. CXXIX, p. 272 (1938) et XII<sup>e</sup> Réunion de l'Association des Physiologistes de langue française, Louvain (1938).
- L. BINET, J. MAREK et J. HANSEN. — Un film cinématographique sur l'intoxication par l'*Amanite phalloïde* (1938).

- BLOCH. — Prophylaxie des empoisonnements dus aux champignons (Thèse, Lyon (1924).
- E. BOURQUELOT. — Article « champignons » du *Dictionnaire de Physiologie* (1898), Paris.
- F. BURET. — Le champignon poison ou aliment (Vigot, 1925).
- R. DUJARRIC DE LA RIVIÈRE. — Le poison des Amanites mortelles (Masson, 1933).
- R. DUJARRIC DE LA RIVIÈRE et R. HEIM. — Les champignons toxiques ; Caractères et détermination, toxines, intoxications, thérapeutique (*L'Encyclopédie Médico-chirurgicale*, Paris (1938).
- A. GAUTIER. — L'alimentation et les régimes chez l'homme sain et chez les malades (Masson, 1904).
- R. HEIM. — La culture familiale des champignons alimentaires. Ses possibilités actuelles (*C.R. de l'Acad. d'Agriculture de France* (1941), n° 1, p. 83).
- LEFÈVRE. — Sciences, arts, nature, n° 110902. — Le mois médical N°s 130-132.
- LIMOUSIN. — Contribution à l'étude médicale des toxines de l'Amanite phalloïde (*LXIV<sup>e</sup> Congrès des Soc. Savantes* (1931), p. 474).
- W. LITZEL. — Ueber den Nährwert des Eiweisses der Speisepilze (*Bioch. Zeitschrift* 308, p. 418 (1941).
- L. LUTZ. — Traité de Cryptogamie (Paris, 1942).
- P. MORETTI. — La glycosiothérapie negli avelenamenti da funghi (*Riforma Medica* n° 1, p. 9 (1937).
- A. MAUBLANC. — Les champignons de France (Paris, 1939, P. Lechevallier, édit.).
- P. NOBECOURT et Mme Ch. MARTIN-LIPMANN. — Intoxications par les champignons probablement Amanita phalloïdes (*Arch. de Méd. des Enfants*, t. 43, p. 155).
- H. WIELAND et LYNEN. — Sur les poisons de l'Amanite phalloïde (*Annalen der Chemie*, t. 553, p. 93).
- H. WIELAND et R. HALLER-MAYER. — Amanitine, poison principal de l'Amanite phalloïde (*Annalen der Chemie*), t. 548, p. 1948.
- B. WITKOP. — Le poison des Amanites (*Chemiker Zeitung*, t. 66, p. 566 (1942).

# TABLE DES MATIÈRES

---

|                                                                 | Pages |
|-----------------------------------------------------------------|-------|
| INTRODUCTION .....                                              | 5     |
| CHAPITRE PREMIER .....                                          | 7     |
| Les divers champignons pouvant entrer dans<br>l'alimentation :  |       |
| — Enumération .....                                             | 7     |
| — Description de la Pratelle .....                              | 9     |
| — des Morilles .....                                            | 10    |
| — des Bolets (le Cèpe) .....                                    | 12    |
| — de la Colombette .....                                        | 15    |
| — de la Coulemelle .....                                        | 15    |
| — de la Girole .....                                            | 15    |
| — La culture .....                                              | 16    |
| Résumé de l'article de Heim .....                               | 17    |
| Lettre de M. P. Cendrier .....                                  | 18    |
| CHAPITRE II .....                                               | 21    |
| — De la valeur alimentaire des champignons<br>comestibles ..... | 21    |
| CHAPITRE III .....                                              | 29    |
| — De l'intoxication par les champignons .....                   | 29    |
| Divers symptômes .....                                          | 30    |
| L'intoxication muscarienne .....                                | 32    |
| L'intoxication phalloïdienne .....                              | 33    |
| — Thérapeutique .....                                           | 33    |
| La thérapeutique sucrée .....                                   | 34    |
| Faits expérimentaux .....                                       | 35    |
| Résultats en médecine .....                                     | 41    |
| CONCLUSION .....                                                | 45    |
| BIBLIOGRAPHIE .....                                             | 47    |
| TABLE DES MATIÈRES .....                                        | 49    |









